

02.11.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

EKV

REC'D 22 DEC 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

JP00/7762

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月 5日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第316110号

出 願 人

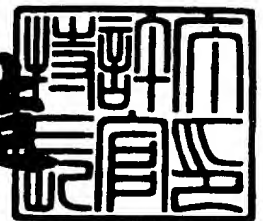
Applicant(s):

山一電機株式会社
松下電器産業株式会社PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3101445

【書類名】	特許願
【整理番号】	PA9X076
【提出日】	平成11年11月 5日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	G06K 19/00 H01R 23/68 H01R 13/514
【発明の名称】	カードコネクタ構造
【請求項の数】	2
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込 3 - 2 8 - 7 山一電機株式会社内
【氏名】	伊東 利育
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	鳥居 高志
【特許出願人】	
【識別番号】	000177690
【氏名又は名称】	山一電機株式会社
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100077481
【弁理士】	
【氏名又は名称】	谷 義一
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088915
【弁理士】	

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910479

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードコネクタ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端角部に面取り部を有する上側本体部、この上側本体部より僅かに幅が狭くかつ先端側に凹部が形成された下側本体部、および前記凹部に設けられる接触パッドを有し、両側端部に前記上側本体部の底面および前記下側本体部の底面による段差がカード側端に沿って形成されている第 1 のカードと、

前記第 1 のカードの上側本体部とほぼ同じ平面形状及び厚さを有するカード本体部、このカード本体の底面上であって前記第 1 のカードの接触パッドとほぼ同じ平面位置に配設される接触パッドを有する第 2 のカードと、

の 2 種類のカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタ構造において、

コネクタハウジングの両側壁に形成され、前記第 1 のカードの上側本体部および前記第 2 のカードのカード本体部の各側端部を支持してそれらの挿脱移動を案内する一対の案内溝と、

これら一対の案内溝で挟まれる空間の下方で前記第 1 のカードの下側本体部が収容される空間を画成するための側壁と、

をコネクタハウジングに形成するようにしたことを特徴とするカードコネクタ構造。

【請求項 2】 前記側壁は、前記第 1 のカードの下側本体部の側面を案内する部位に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカードコネクタ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に取り付けられるカードコネクタ構造に関し、さらに詳しくは 2 種類の厚みの異なるカードを好適に装填させることが

できるカードコネクタ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話機、電話機、PDA、カメラ等の電子機器においては、CPUあるいはメモリ用のICが内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード、MMC (multi media card) カード、SD (super density) カードなどのICカードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

【0003】

この種のカードのうちの例えばMMCカードは図8に示すような外観を呈している。

【0004】

図8はMMCカード10をカード裏面から見たものであり、カード本体11は所定の厚み t を有し、その右先端部には誤挿入防止のための面取り部12を有している。カード本体11の底面の先端側には、カード内部のIC回路に接続される複数の接触パッド13が配されている。

【0005】

図9はSDカード20をカード裏面から見たものであり、このSDカード20はMMCカード10のカード本体11とほぼ同じ厚さ t の上側本体部21を有している。上側本体部21の右先端部には誤挿入防止のための面取り部22を有している。上側本体部21の裏面側には、上側本体部21より僅かに幅が狭い下側本体部23が形成されている。下側本体部23の先端側には複数の凹部24が形成されており、これらの凹部24に接触パッド25が配設されている。カード20の側面には、ライトプロテクトボタン26が設けられている。各凹部24の深さは下側底面部23の高さとほぼ同じであり、したがって各接触パッド25の表面は、上側本体部21のおもて面から上側本体部21の厚さ t 分だけ離れて位置している。すなわち、カード20においては、両側端部に上側本体部21の底面および下側本体部23の底面による段差27がカード側端に沿って形成されている。

このようなICカードを着脱自在に装着するための、コネクタ構造においては

、コネクタが装着される電子機器側の各種信号処理回路および電源回路と接続された複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填されたＩＣカードの接触パッド１３，２５と接触させ、これらの接触を介してＩＣカードをコネクタが取り付けられた電子機器と電氣的に接続するようにしている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、上記したようなカード表面からカード底面までの厚みが異なる２種類のＩＣカードを双方とも装填することができる共用コネクタを考えた場合、そのコネクタ構造においては、各カードをその底面でコネクタハウジングに支持させる構造が一般的である。

【０００７】

しかしながら、このような各カードの底面を支持するコネクタハウジング構造では、両カードの厚みが異なるので、カードをコネクタに装着した際、各カードの接触パッドからコネクタのコンタクト端子までの距離が異なる。

【０００８】

したがって、厚いカードに合わせてコンタクト端子の弾性力を設定すれば、薄いカードのときにはコンタクト端子に所要の弾性力を与えることができない。

【０００９】

逆に、薄いカードに合わせてコンタクト端子の弾性力を設定すれば、厚いカードの場合、コンタクト端子は過度に変位して応力限界を超えてしまい、接触片が塑性変形してしまうなどの問題がある。

【００１０】

この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、接触パッドおよびコンタクト端子間の接触信頼性を十分に確保しつつ厚さの異なる２種類のカードを装填し得るカードコネクタ構造を提供することを解決課題とする。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

この発明では、先端角部に面取り部を有する上側本体部、この上側本体部より

僅かに幅が狭くかつ先端側に凹部が形成された下側本体部、および前記凹部に設けられる接触パッドを有し、両側端部に前記上側本体部の底面および前記下側本体部の底面による段差がカード側端に沿って形成されている第1のカードと、前記第1のカードの上側本体部とほぼ同じ平面形状及び同じ厚さを有するカード本体部、このカード本体の底面上であって前記第1のカードの接触パッドとほぼ同じ平面位置に配設される接触パッドを有する第2のカードとの2種類のカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタ構造において、コネクタハウジングの両側壁に形成され、前記第1のカードの上側本体部および前記第2のカードのカード本体部の各側端部を支持してそれらの挿脱移動を案内する一对の案内溝と、これら一对の案内溝で挟まれる空間の下方で前記第1のカードの下側本体部が収容される空間を画成するための側壁とをコネクタハウジングに形成するようにしたことを特徴とする。

【0012】

厚さが薄い第2のカードは、そのカード本体部の側端部がコネクタハウジングに形成された一对の案内溝で支持される。

【0013】

一方、厚さが厚い第1のカードは、前記第2のカードのカード本体部とその厚さがほぼ同じである上側本体部の側端、別言すれば段差部が前記一对の案内溝で支持される。そして、第1のカードの上側本体部から段差を介して下方に突出されている下側本体部は、案内溝で挟まれた空間の下方空間に収容される。

【0014】

このように本発明によれば、第1および第2のカードのいずれが挿入されたときでも、第1のカードの接触パッドからコネクタのコンタクト端子までの距離と、第2のカードの接触パッドからコンタクト端子までの距離とが同じになるように各カードはコネクタ内で支持されるので、コンタクト端子はどちらのカードによっても同じ弾性変位量を与えられることになり、両カードについて安定した接触信頼性を確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

【0016】

図1はこの発明にかかるカードコネクタ構造の実施形態を示す斜視図であり、図2はその平面断面図であり、図3は図1のA-A'断面図であり、図4は図1の矢印B方向から見た正面図である。

【0017】

このカードコネクタ1は、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に配設されるものである。

【0018】

この図1乃至図4に示すコネクタ1は、先の図8に示したMMCカードなどの薄型カード10および図9に示したSDカードなどの段差を有する2段厚型カード20の双方を装填することができるものである。

【0019】

図1～図4において、カードコネクタ1は、樹脂材料などの絶縁体によって一体成形加工されたコネクタハウジング30を有している。

【0020】

ハウジング30の下面31には、接触バネ片で構成された複数のコンタクト端子40を位置決めして圧入するための複数の溝32が形成されている。これらのコンタクト端子40には、電源用端子、信号端子などが含まれている。各コンタクト40は、その先端側で突出された接点部40aでカード10、20に形成された複数の接触パッド13、25とそれぞれ当接し、各端部40b側で電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される。

【0021】

各ICカード10、20は、ハウジング30の前面に形成されたカード挿入口33を介してコネクタ1内に挿入される。

【0022】

ハウジング30には、挿入されたICカード10、20を突き当てる突き当て

壁 3 5 が形成され、かつこの突き当て壁 3 5 の一方の角部には、I C カード 1 0 , 2 0 の面取り部 1 2 , 2 2 を突き当てるべく突出されたコーナ壁 3 6 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

ここで、2 つの I C カード 1 0 , 2 0 は、ハウジング 3 0 の内側両側壁に形成された一对の案内溝 5 0 a , 5 0 b によってその両側端部が支持されて挿脱方向に案内される。

【 0 0 2 4 】

一方の案内溝 5 0 a はカード挿入口 3 3 からコーナ壁 3 6 まで延在し、他方の案内溝 5 0 b はカード挿入口 3 3 から突き当て壁 3 5 まで延在している。

【 0 0 2 5 】

ただし、案内溝 5 0 a , 5 0 b の入口部には、カード 1 0 , 2 0 が挿入し易いように、上面には切り欠け 3 7 が形成され、側面および下面には、テーパ面 3 8 , 3 9 が形成されている。

【 0 0 2 6 】

各案内溝 5 0 a , 5 0 b は、上面壁 5 1、側壁 5 2 および下面壁 5 3 によって形成されている。

【 0 0 2 7 】

さらに、各案内溝 5 0 a , 5 0 b の下面壁 5 3 の端縁から下方に延在するように側壁 6 0 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、薄型カード 1 0 がコネクタ 1 に挿入された状態を示すものである。

【 0 0 2 9 】

薄型カード 1 0 がコネクタ 1 に挿入されると、カード本体部 1 1 の両側面は案内溝 5 0 a , 5 0 b の各側壁 5 2 によって案内され、また本体部 1 1 の底面の両側端部は下面壁 5 3 で支持され、さらにコネクタ 1 のコンタクト端子 4 0 の弾性力によってカード 1 0 が浮き上がらないようにカード本体部 1 1 の上面の両側端部は上面壁 5 1 で規制される。

【0030】

図6及び図7は厚型二段カード20がコネクタ1に挿入された状態を示すものである。

【0031】

厚型二段カード20がコネクタ1に挿入されると、カード20の上側本体部21の両側面は案内溝50a, 50bの各側壁52によって案内され、また上側本体部21の底面の両側端部、すなわち段差部27は下面壁53で支持され、さらにコンタクト40端子の弾性力によってカード20が浮き上がらないように上側本体部21の上面の両側端部は上面壁51で規制される。

【0032】

さらに、厚型二段カード20の下側本体部23は、側壁60で挟まれた空間61に收容される。すなわち、カード20の下側本体部23の両側面は、側壁60によって案内される。

【0033】

薄型カード10においては、図8に示したように、接触パッド12は、カード本体部11の底面上に位置している。

【0034】

一方、厚型二段カード20においては、図9に示すように、接触パッド25は、上側本体部21の底面上、言い換えれば、下側本体部23に形成された凹部24内に位置している。

【0035】

また、上記コネクタ構造によれば、高さ方向に関しては、薄型カード10はその底面が案内溝50a, 50bの下面壁53で支持され、また厚型二段カード20はその上側本体部21の底面が案内溝50a, 50bの下面壁53で支持されている。

【0036】

したがって、このコネクタ構造によれば、いずれのカード10, 20が挿入されたときでも、接触パッド12, 25からコネクタ1のコンタクト端子40aまでの距離が同じになるので、コンタクト端子はどちらのカード10, 20によ

ても同じ弾性変位量が与えられることになり、両カード 1 0、2 0 について安定した接触信頼性を得ることができるようになる。

【 0 0 3 7 】

ところで、上記コネクタ構造において、厚型二段カード 2 0 のコネクタ 1 に対する左右方向の位置決めは、案内溝 5 0 a、5 0 b を形成する側壁 5 2、あるいはその下側の側壁 6 0 の何れで行うようにしてもよい。薄型カード 1 0 および厚型二段カード 2 0 の上側本体部 2 1 の平面形状の寸法差が小さい場合は、上側の側壁 5 2 でカード 2 0 の左右方向の位置決めを行うようにすればよく、上記の寸法差が大きい場合は、下側の側壁 6 0 でカード 2 0 の左右方向の位置決めを行うようにすればよい。

【 0 0 3 8 】

なお、上記実施形態では、コネクタハウジング 3 0 の上面壁は、案内溝 5 0 a、5 0 b および突き当て壁 3 5 b の近傍のみを覆うようにしたが、カードの全面、あるいは殆どの部分を覆うようにしてもよく、またカードの一部、たとえば接触パッドだけを覆うようにしてもよい。これは、コネクタハウジングの下面壁に関しても同様である。

【 0 0 3 9 】

さらに、コネクタハウジングを、例えば板金加工された金属製の^{上側ハウジング}と、樹脂製の^{下部ハウジング}というように、複数のハウジング部材で構成するようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

また、コネクタを上下反転してプリント配線基板に配設するようにした場合に、プリント配線基板にコネクタの上板壁を兼ねさせるようにしてもよい。

【 0 0 4 1 】

さらに、上記実施形態では、厚型二段カード 2 0 として SD カードを例にとり、薄型カードとして MMC カードを例にとったが、本発明を他の任意の種類のカードに適用するようにしてもよい。

【0042】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、厚さの異なる2種類のカードのいずれが挿入されたときでも、両カードの接触パッドからコネクタのコンタクト端子までの距離が同じになるように各カードはコネクタ内で支持されるので、コンタクト端子はどちらのカードによっても同じ弾性変位量を与えられることになり、両カードについて安定した接触信頼性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態に関してその概観構成を示す斜視図である。

【図2】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態を示す平面断面図である。

【図3】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態を示す縦断面図である。

【図4】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態に関してそのカード挿入口側から見た正面図である。

【図5】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態について薄型カードを挿入した状態を示す縦断面図である。

【図6】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態について厚型二段カードを挿入した状態を示す縦断面図である。

【図7】

この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態について厚型二段カードを挿入した状態を示す斜視図である。

【図8】

この発明に適用される薄型カードを例示する斜視図である。

【図9】

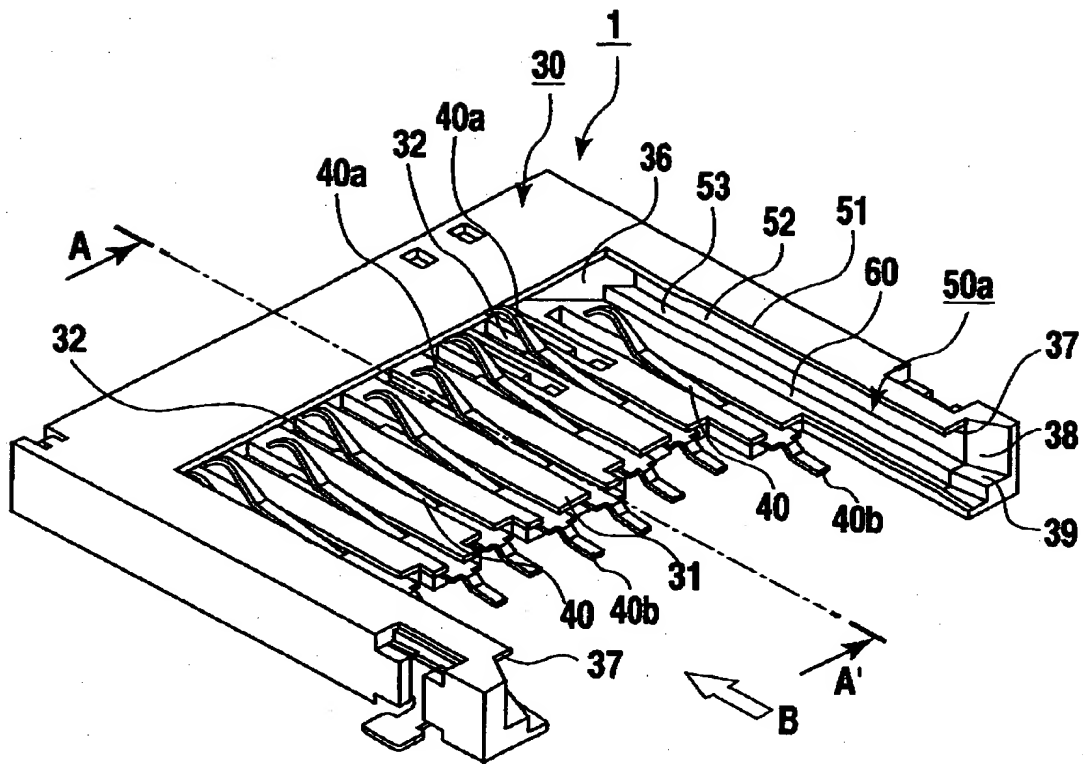
この発明に適用される厚型二段カードを例示する斜視図である。

【符号の説明】

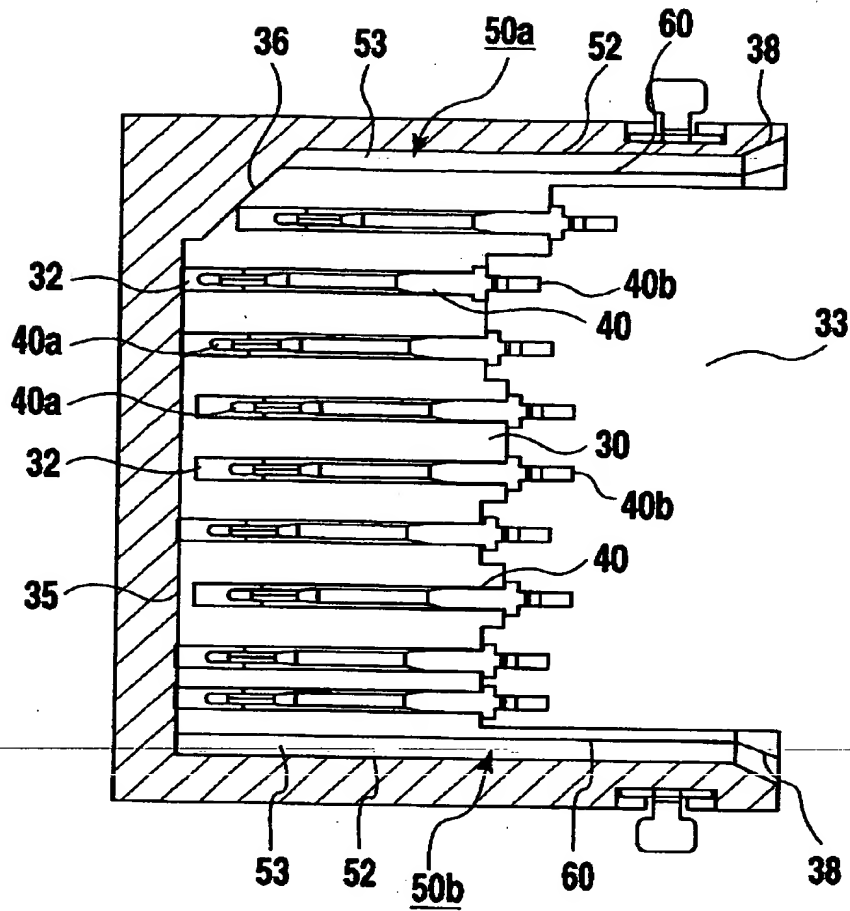
- 1 カードコネクタ
 - 10 薄型カード（MMCカード）
 - 11 カード本体部
 - 12 面取り部
 - 13 接触パッド
- 20 厚型二段カード（SDカード）
 - 21 上側本体部
 - 22 面取り部
 - 23 下側本体部
 - 24 凹部
 - 25 接触パッド
 - 26 ライトプロテクトボタン
- 30 コネクタハウジング
 - 32 溝
 - 35 突き当て壁
 - 36 コーナ壁
- 40 コンタクト端子
 - 50a 案内溝
 - 50b 案内溝
 - 51 上面壁
 - 52 側壁
 - 53 下面壁
 - 60 側壁

【書類名】 図面

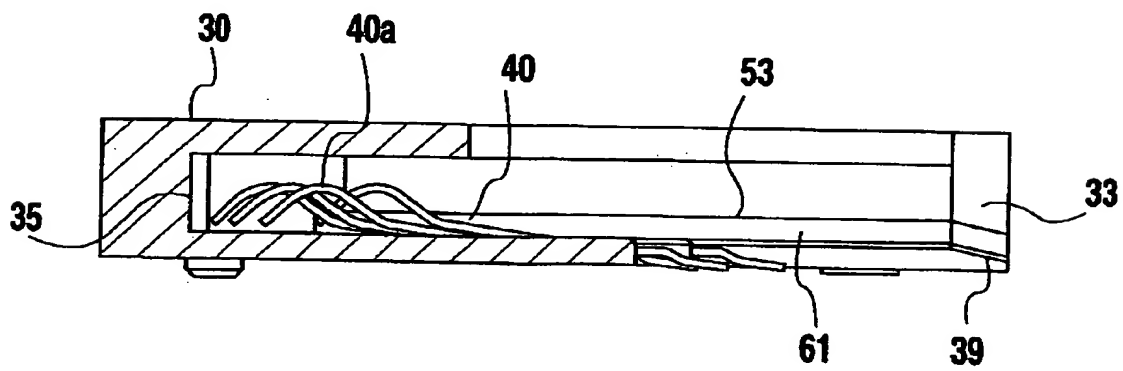
【図 1】



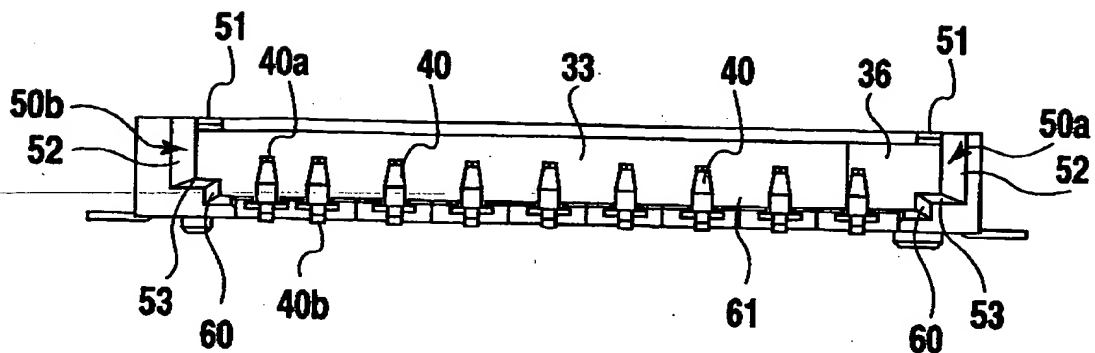
【図 2】



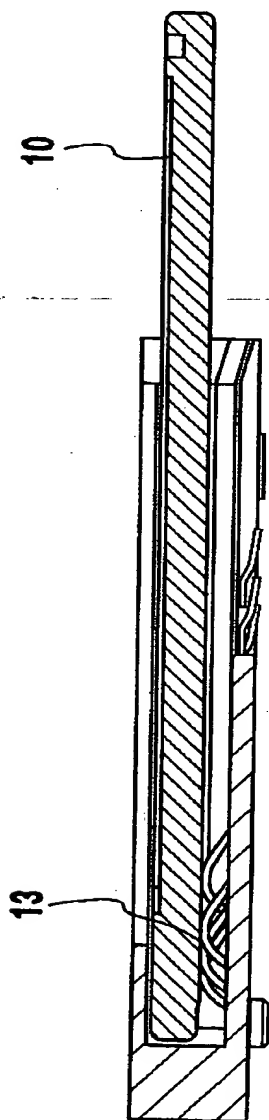
【図 3】



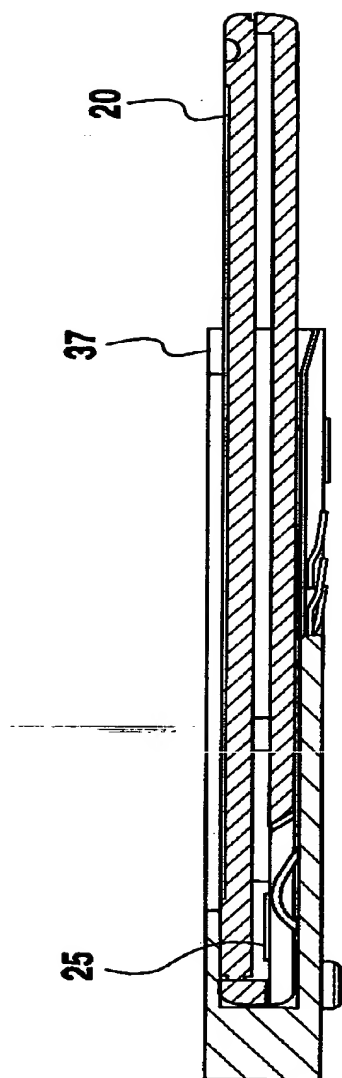
【図 4】



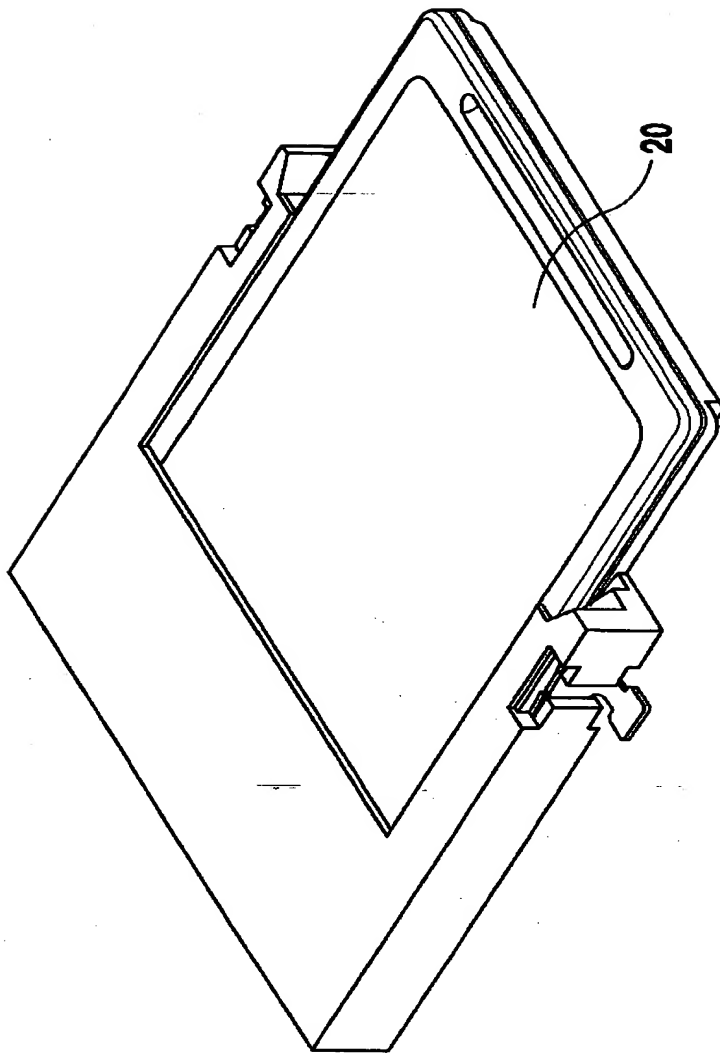
【図 5】



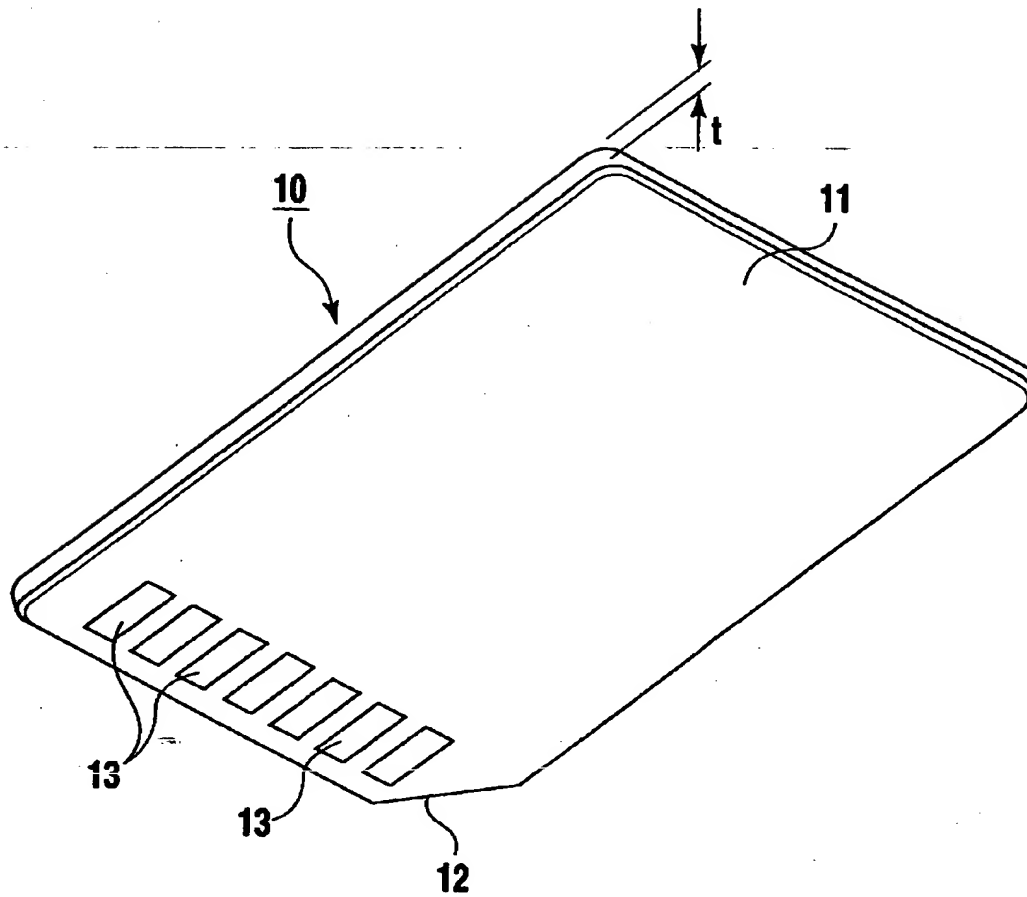
【図 6】



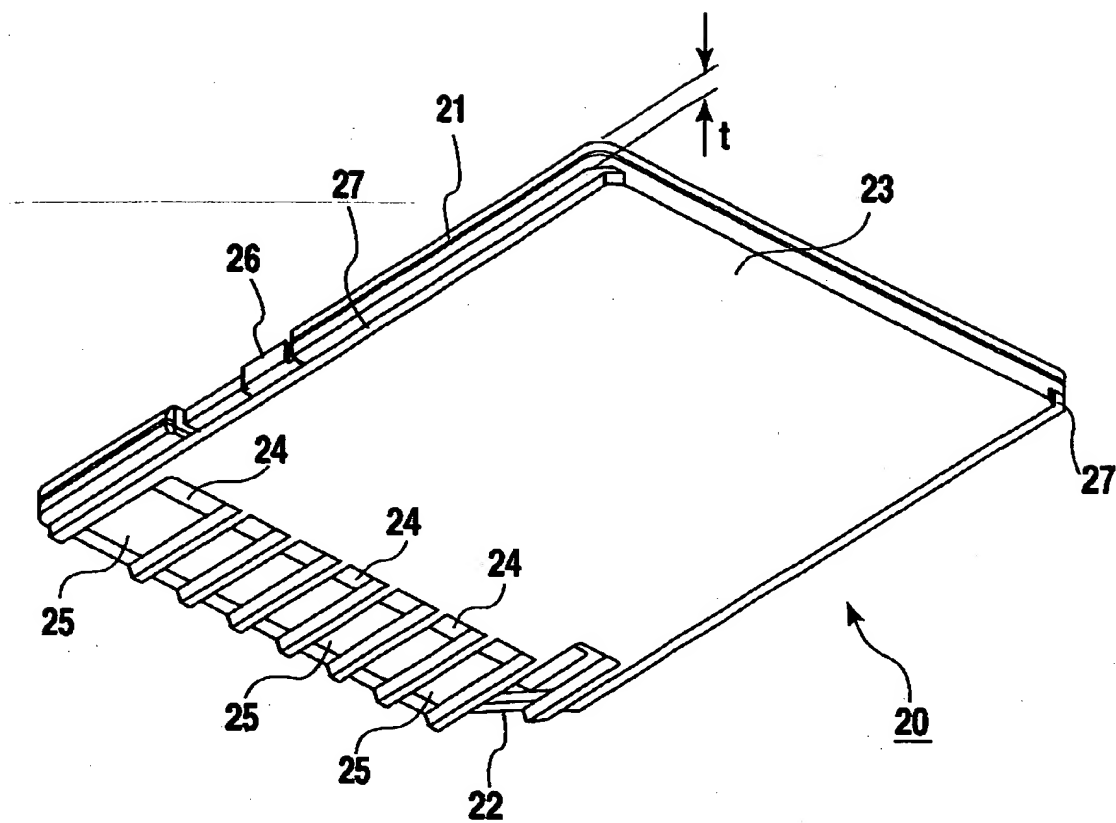
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接触パッドおよびコンタクト端子間の接触信頼性を十分に確保しつつ厚さの異なる 2 種類のカードを装填し得るようにする。

【解決手段】 厚さの厚い第 1 のカードの上側本体部 2 1 の両側縁および厚さの薄い第 2 のカードのカード本体部 1 0 の両側端を支持してそれらの挿脱移動を案内する一对の案内溝 5 0 a, 5 0 b と、これら一对の案内溝 5 0 a, 5 0 b で挟まれる空間の下方で第 1 のカードの下側本体部 2 3 が収容される空間を画成するための側壁 6 0 とをコネクタハウジング 3 0 に形成する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000177690]

1. 変更年月日	1991年 2月26日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都大田区中馬込3丁目28番7号
氏 名	山一電機株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)